

Hand power tool

Patent Number: ☐ US5681214
Publication date: 1997-10-28
Inventor(s): KLEIDER ALBERT (DE); BUTZ DIETER (DE)
Applicant(s): BOSCH GMBH ROBERT (DE)
Requested Patent: ☐ DE19546328
Application
Number: US19960744088 19961105
Priority Number(s): DE19951046328 19951212
IPC Classification: B24B23/02
EC Classification: B23D45/16, B24B23/02E, B24B55/00, B25F5/02, B28D1/04
Equivalents: CN1065468B, CN1157202, ☐ FR2742087, ☐ GB2308081, IT1287096, ITMI962345, JP9183083

Abstract

A hand power tool formed as a hand-guided angular grinder has a tool, and an electric-motor drive for the tool, a housing accommodating the drive and carrying a central bearing pin, a handle composed of two semi-shells, rotatably arranged on the bearing pin, overlapping an end side of the motor housing and having a switch strip, an electrical switch actuated by the switch strip and connected with the drive, and a fixing device for fixing the handle in at least two different positions in a relative rotation to the motor housing and having a manual actuating member arranged on the handle, each of the handle shells being provided with a bearing semi-shell formed on the handle shell and rotatably arranged on the bearing pin, the bearing pin being provided at an end side with a blind hole, and a sleeve is inserted in the blind hole, provided with a radial flange overlapping concentric ends of the bearing pin and the bearing semi-shells, and having a snapping hook located at an end which is remote from the flange and arrested in radial recesses in the bearing pin.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

Best Available Copy

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 195 46 328 A 1

51 Int. Cl.⁶:
B 25 F 5/00
B 25 F 5/02
B 23 B 23/02

21 Aktenzeichen: 195 46 328.5
22 Anmeldetag: 12. 12. 95
43 Offenlegungstag: 19. 6. 97

DE 195 46 328 A 1

71 Anmelder:

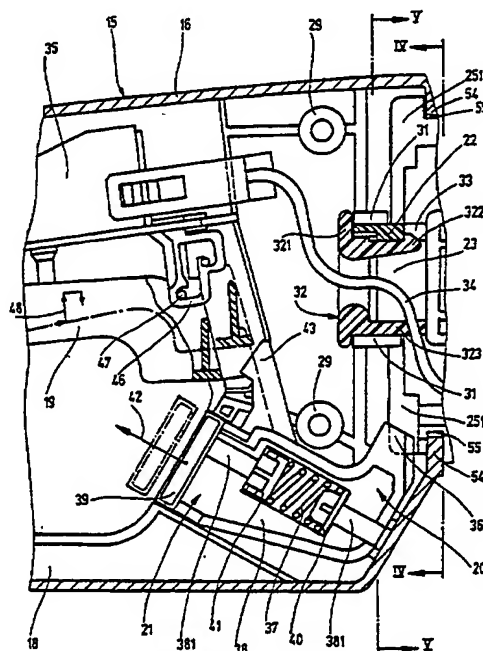
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

72 Erfinder:

Kleider, Albert, Ing.(grad.), 74523 Schwaebisch Hall,
DE; Butz, Dieter, Dipl.-Ing. Dr., 73230 Kirchheim, DE

64 Handwerkzeugmaschine

57 Bei einer Handwerkzeugmaschine mit einem einen elektromotorischen Antrieb für ein Werkzeug aufnehmenden Motorgehäuse (11) und einem am Motorgehäuse (11) in mindestens zwei Schwenkstellungen drehbaren Handgriff (15) ist zur Erzielung einer fertigungstechnisch kostengünstigen Konstruktion für die Drehlagerung des Handgriffs (15) das Motorgehäuse (11) mit einem zentralen Lagerzapfen (22) und der aus zwei hälftigen Schalen (151, 152) zusammengesetzte Handgriff (15) mit zwei auf dem Lagerzapfen (22) aufsitzenden Lagerhalbschalen (30, 31) versehen, von denen jeweils eine an einer Handgriffschale (151 bzw. 152) angeformt ist. In eine in den Lagerzapfen (22) stirnseitig eingebrachte Sackbohrung (23) ist eine Hülse (32) eingesetzt, die mit einem stirnseitig ausgebildeten Radialflansch (321) die konzentrischen Stirnenden von Lagerzapfen (22) und Lagerhalbschalen (30, 31) übergreift und mit an ihrem flanschfernen Ende ausgebildeten Schnapphaken (322) in Radialausparungen (33) im Lagerzapfen (22) einrastet (Fig. 3).



DE 195 46 328 A 1

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Handwerkzeugmaschine, insbesondere einer handgeführten Winkelschleifmaschine, der im Oberbegriff des Anspruchs 1 definierten Gattung.

Solche Handwerkzeugmaschinen ermöglichen durch die Relativverdrehbarkeit zwischen Motorgehäuse und Handgriff eine ergonomische Haltung der Maschine in jedem von unterschiedlichen Arbeitsgängen, wie z. B. bei einer Winkelschleifmaschine einerseits Schruppen und Schleifen, wobei die Schleifscheibe nach unten weist, also parallel zur Schalterleiste am Handgriff liegt, und andererseits Trennen von z. B. Steinplatten, wobei die Trennscheibe senkrecht zum Werkzeug und damit senkrecht zur Schalterleiste steht. Im letzten Fall kann dabei die Trennscheibe rechts oder links vom Handgriff liegend festgesetzt werden.

Zur Realisierung einer solchen Verdrehungsmöglichkeit des Handgriffs gegenüber dem Motorgehäuse ist bei einer bekannten Handwerkzeugmaschine der eingangs genannten Art (DE 41 02 838 A1) auf dem am Motorgehäuse zentral angeformten Lagerzapfen der Ringbund eines Drehkreuzes axial unverschieblich aufgenommen, das mit dem aus zwei hälftigen Schalen bestehenden Handgriff durch zwei die Handgriffschalen zusammenhaltenden Schrauben fest verbunden ist. Der Ringbund stützt sich dabei mit einer seiner Stirnseiten über eine Gleitscheibe an einer Ringschulter des Lagerzapfens ab und wird an seiner anderen Seite von einem Spannteller festgelegt. Der Spannteller ist mittels zweier Schrauben auf die freie Stirnseite des Lagerzapfens aufgeschraubt, wobei zwischen Spannteller und Ringbund noch eine Tellerfeder eingelegt ist. Die Fixiervorrichtung weist drei am Motorgehäuse ausgeformte, jeweils um 90° zueinander versetzte Rippenpaare, deren beide Rippen im Parallelabstand voneinander angeordnet sind und radial verlaufen, sowie das hier am Drehkreuz schwenkbar gelagerte Betätigungsglied auf, das mit einem Verriegelungsnocken in die Rippenpaare mit seitlichem Formschluß einzugreifen vermag.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Handwerkzeugmaschine mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, die Relativverdrehung von Handgriff und Motorgehäuse durch eine fertigungstechnisch kostengünstige Konstruktion zu bewirken. Die Lagerhalbschalen werden beim Spritzvorgang von üblicherweise aus Kunststoff hergestellten Handgriffschalen gleich mit angeformt. Die axiale Unverschieblichkeit von Lagerzapfen und Lagerschalen wird durch eine Kunststoffhülse bewirkt, die in die Sackbohrung lediglich eingeclipst werden muß. Einzelteile, wie Drehkreuz, Gleitscheibe, Spannteller, Tellerfeder und zwei Befestigungsschrauben entfallen. Beim Zusammensetzen der Handwerkzeugmaschine muß zur Verbindung von Motorgehäuse und Handgriff nur noch ein einziges Teil, nämlich die Kunststoffhülse, und zwar vor dem Verschrauben der beiden Handgriffschalen miteinander, montiert werden. Neben der Einsparung von vielen Einzelteilen wird auch die Montagezeit erheblich verkürzt.

Durch die in den weiteren Ansprüchen aufgeführten

Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Anspruch 1 angegebenen Handwerkzeugmaschine möglich.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist in den Lagerzapfen stirnseitig mindestens ein vorzugsweise bis zum Sackbohrungsgrund reichender, in der Sackbohrung mündender Radialschlitz eingebracht. Das elektrische Anschlußkabel zwischen elektromotorischen Antrieb und Ein-/Aussschalter ist durch den Radialschlitz und durch die Hülse hindurchgeführt und am Grunde des Radialschlitzes mittels eines radialen Fortsatzes an der Hülse fixiert, der in den Radialschlitz hineingreift. Mit dieser konstruktiven Gestaltung läßt sich die Kabeldurchführung durch den Lagerzapfen äußerst günstig bewerkstelligen. Mit Einclipsen der Hülse zum Fixieren von Lagerzapfen und Lagerschalen ist gleichzeitig das zentral durch den Lagerzapfen und die Hülse in das Griffteil geführte Anschlußkabel am Boden der Sackbohrung niedergehalten und fixiert.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weist die Fixiervorrichtung eine im Handgriff beweglich gehaltene, mit dem Betätigungsglied gekoppelte Verriegelungsnase, und mindestens zwei im Motorgehäuse ausgebildete Ausnehmungen zum zumindest in Umfangsrichtung des Motorgehäuses formschlüssigen Aufnehmen der Verriegelungsnase auf, die in Umfangsrichtung um vorzugsweise gleiche Drehwinkel zueinander versetzt angeordnet sind. An der Verriegelungsnase greift eine diese in Einfallsrichtung in die Ausnehmungen belastende Federkraft an. Durch diese konstruktive Gestaltung erhält man eine Funktionsverbesserung der Handwerkzeugmaschine dadurch, daß der Handgriff in die um gleiche Drehwinkel versetzte Ausnehmungen automatisch einrastet und darin arretiert wird.

Bevorzugt wird dabei gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung das Betätigungsglied als Schieber ausgebildet, der in alternativen Ausführungsformen der Erfindung gezogen oder gedrückt werden kann und dadurch die mit ihm fest verbundene Verriegelungsnase gegen die Rückstellkraft der Feder aus den Ausnehmungen aushebt, wonach der Handgriff gedreht werden kann. Nach Loslassen des Betätigungsglieds legt sich die Verriegelungsnase unter Federkraft auf Bogensegmente auf, die sich zwischen den Ausnehmungen erstrecken, um am Ende der Drehbewegung des Handgriffs selbsttätig in eine der Ausnehmungen einzufallen.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Betätigungsglied in unmittelbarer Nähe der Schalterleiste angeordnet und mit einem Sperrelement versehen, das derart mit der Schalterleiste zusammenwirkt, daß bei in Einschaltstellung gebrachter Schalterleiste eine Betätigung des Betätigungsglieds und bei zwecks Drehen des Handgriffs betätigtem Betätigungsglied ein Verbringen der Schalterleiste aus ihrer Aus- und ihre Einschaltstellung jeweils blockiert ist. Durch diese konstruktive Gestaltung wird ein wesentlicher Beitrag zur Arbeitssicherheit geleistet, da damit zuverlässig verhindert wird, daß der Handgriff bei laufendem elektromotorischen Antrieb entriegelt oder umgekehrt der elektromotorische Antrieb bei entriegeltem Handgriff eingeschaltet werden kann.

Zeichnung

Die Erfindung ist anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer handgeführten elektrischen Winkelschleifmaschine,

Fig. 2 eine Seitenansicht eines Handgriffs der Winkelschleifmaschine in Fig. 1, teilweise geschnitten,

Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung eines Ausschnitts des Handgriffs in Fig. 2,

Fig. 4 einen Schnitt längs der Linie IV-IV in Fig. 3,

Fig. 5 einen Schnitt längs der Linie V-V in Fig. 3,

Fig. 6 und 7 jeweils eine Seitenansicht des Handgriffs der Winkelschleifmaschine gemäß zweier weiterer Ausführungsbeispiele.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Die in Fig. 1 in Seitenansicht zu sehende, handgeführte elektrische Winkelschleifmaschine als Ausführungsbeispiel für eine allgemeine Handwerkzeugmaschine weist ein Motorgehäuse 11 auf, an dessen einer Gehäuseseitenfläche ein Getriebekopf 12 mit vorstehender Antriebswelle 13 für eine Schleifscheibe 14 fest angeordnet ist und an dessen anderer Stirnseite ein Handgriff 15 um die Motorgehäuseachse drehbar angeordnet ist und die Stirnseite des Motorgehäuses 11 weitgehend staubdicht abdeckt. Der Handgriff 15 besteht aus einem Stielgriff 16, der beim Arbeiten mit der Winkelschleifmaschine von Hand umschlossen wird, und aus einem daran einstückig angesetzten Bügel 17, der auf der Unterseite den Stielgriff 16 unter Belassung einer Durchgrifföffnung 18 überzieht und beim Arbeiten mit der Winkelschleifmaschine die um den Stielgriff 16 gelegten Finger nach unten schützend abdeckt. An der dem Bügel 17 zugekehrten Unterseite des Stielgriffs 16 ragt eine Schalterleiste 19 in die Durchgrifföffnung 18 hinein, die einen Ein-/Ausschalter für einen elektrischen Antriebsmotor betätigt, der im Motorgehäuse 11 untergebracht ist. Der am Motorgehäuse 11 drehbare Handgriff 15 kann mittels einer Fixiervorrichtung 20 am Motorgehäuse 11 in drei unterschiedlichen Drehstellungen festgelegt werden. In der in Fig. 1 dargestellten Relativlage von Motorgehäuse 11 und Handgriff 15 zueinander, wird die Winkelschleifmaschine zum sog. Schrappen oder Schleifen verwendet. In dieser Relativlage liegt die Schleifscheibe 14 in etwa parallel zur Schalterleiste 19. Aus dieser Schrappstellung kann durch Drehen des Handgriffs 15 bzw. des Motorgehäuses 11 um 90° nach links oder rechts die Winkelschleifmaschine für den Arbeitsgang "Trennen" vorbereitet werden. In dieser Arbeitsstellung der Winkelschleifmaschine behält der Handgriff 15 seine Lage bei, und das Motorgehäuse 11 samt Getriebekopf 12 ist um 90° verdreht, so daß die Schleifscheibe 14 (jetzt Trennscheibe), die in Fig. 1 strichliniert eingezeichnete Lage einnimmt, bei welcher sie etwa rechtwinklig zur Schalterleiste 19 ausgerichtet ist. Das Lösen der Fixiervorrichtung 20 erfolgt mittels eines Betätigungsglieds 21, das nahe der Schalterleiste 19 im Handgriff 15, respektive im Stielgriff 16, an der dem Motorgehäuse 11 zugekehrten Stirnseite der Durchgrifföffnung 18 greifbar ist.

Einzelheiten der Fixiervorrichtung 20 sowie der drehbeweglichen Halterung des Handgriffs 15 am Motorgehäuse 11 sind in Fig. 3—5 dargestellt. Wie aus Fig. 3 und 5 zu erkennen ist, ist an dem Motorgehäuse 11 auf seiner vom Getriebekopf 12 abgekehrten Stirnseite ein zentraler Lagerzapfen 22 angeformt, in dem stirnseitig eine Sackbohrung 23 sowie zwei zueinander diametrale Radialschlitze 24 eingebracht sind, die bis zum Sackbohrungsgrund reichen und in der Sackbohrung 23 münden. Von dem Lagerzapfen 22 aus erstrecken sich vier um

900 zueinander versetzt angeordnete Rippenpaare 25 radial nach außen, die außen über konzentrische Ringsegmente 26 miteinander verbunden sind. Jedes Rippenpaar 25 hat zwei parallel zueinander im Abstand verlaufende Rippen 251, 252, so daß zwischen ihnen eine Ausnehmung 27 entsteht, die Teil der Fixiervorrichtung 20 ist. Die axiale Höhe der Rippen 251, 252 und der Ringsegmente 26 ist gleich ausgeführt.

Wie aus Fig. 4 zu erkennen ist, ist der Handgriff 15 aus zwei hälftigen Handgriffschalen 151 und 152 zusammengesetzt, die durch quer zur Motorgehäuseachse verlaufende Schrauben 28 miteinander verbunden sind. In Fig. 4 ist die untere Schraube 28 zu sehen. Die Schrauben 28 sind im miteinander fluchtende Querbohrungen 29 in den beiden Handgriffschalen 151, 152 eingesetzt. Jede Handgriffschale 151, 152 greift mit einem an ihrer Stirnseite angeordneten Bund 54 in eine am Motorgehäuse 11 umlaufende Ringnut 55 (Fig. 3). An jeder Handgriffschale 151, 152 ist eine Lagerhalbschale 30, 31 angeformt, die drehbar auf dem Lagerzapfen 22 des Motorgehäuses 11 sitzt. Zur Sicherung der Lagerhalbschalen 30, 31 gegen Axialverschiebung auf dem Lagerzapfen 22 ist in die Sackbohrung 23 eine Kunststoffhülse 32 eingesetzt, die mit einem stirnseitig ausgebildeten Radialflansch 321 die konzentrischen Stirnenden von Lagerzapfen 22 und Lagerhalbschalen 30, 31 übergreift und mit an ihrem flanschförmigen Ende einstückig ausgebildeten Schnapphaken 322 in Radialaussparungen 33 im Lagerzapfen 22 einrastet. Außerdem trägt die Kunststoffhülse 32 noch zwei diametral angeordnete, radiale Fortsätze 323, die mit Einsetzen der Kunststoffhülse 32 in die Sackbohrung 23 in jeweils einen der beiden Radialschlitze 24 im Lagerzapfen 22 eingreifen. Die Fortsätze 323 enden dabei im Abstand vor dem Grund der Radialschlitze 24. Durch einen der Radialschlitze 24 und durch das hohle Innere der Kunststoffhülse 32 ist ein elektrisches Anschlußkabel 34 geführt, das den elektromotorischen Antrieb mit dem von der Schalterleiste 19 betätigten elektrischen Ein-/Ausschalter 35 verbindet. Dieses Anschlußkabel 34 wird durch den Fortsatz 323 der Kunststoffhülse 32 am Grund des Radialschlitzes 24 und am Grund der Sackbohrung 23 fixiert.

Wie schon erwähnt, umfaßt die Fixiervorrichtung 20 das Betätigungsglied 21 und drei von den vier durch die Rippenpaare 25 gebildeten Ausnehmungen 27 im Motorgehäuse 11, sowie eine am Betätigungsglied 21 befestigte Verriegelungsnase 36, die in Umfangsrichtung des Motorgehäuses 11 formschlüssig in die Ausnehmungen 27 einzufallen vermag, und eine Druckfeder 37, die das Betätigungsglied 21 so belastet, daß die Verriegelungsnase 36 in Einfallsrichtung in die Ausnehmungen 27 angetrieben ist. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1—3 ist das Betätigungsglied 21 als ein mit seitlichen Führungen 381 im Handgriff 15 geführte Schieber 38 ausgebildet, der an seinem hinteren Ende die Verriegelungsnase 36 und an seinem aus dem Handgriff 15 in die Durchgrifföffnung 18 vorstehenden Ende eine Handhabe oder ein Griffteil 39 trägt. Die Druckfeder 37 stützt sich einerseits an einem schieberfesten Federteller 40 und andererseits an einem handgrifffesten Federteller 41 ab. Das Griffteil 39 steht auf beiden Seiten des Bügels 18 über diesen vor, so daß es ergonomisch günstig sowohl von einem Rechts- als auch von einem Linkshänder gegriffen werden kann.

In der in Fig. 3 dargestellten Stellung der Fixiervorrichtung 20 legt diese den Handgriff 15 undrehbar am Motorgehäuse 11 fest. Der Schieber 38 wird durch die

Druckfeder 37 in Fig. 3 nach rechts geschoben, so daß die Verriegelungsnase 36 in eine der von den Rippenpaaren 25 gebildeten Ausnehmungen 27 formschlüssig eingreift. Zum Lösen der Fixiervorrichtung 20 zwecks Verdrehung des Handgriffs 15 ist das Griffteil 39 in Pfeilrichtung 42 bis in die in Fig. 3 strichpunktirt dargestellte Lage hochzuziehen. Dadurch wird der Schieber unter Spannen der Druckfeder 37 in Fig. 3 nach links verschoben, wodurch die Verriegelungsnase 36 aus der Ausnehmung 27 aushebt. Der Handgriff 15 kann nunmehr um 90° nach links oder rechts geschwenkt werden, wonach die Schleifscheibe 14 die in Fig. 1 strichliniert dargestellte Lage einnimmt. Ist der Handgriff 15 soweit verdreht, daß die Verriegelungsnase 36 nicht mehr mit der Ausnehmung 27 fluchtet, kann das Griffteil 39 freigegeben werden. Unter der Federkraft der Druckfeder 37 wird der Schieber 38 in Fig. 3 wieder nach rechts verschoben, wobei sich die Verriegelungsnase 36 auf eines der Ringsegmente 26 aufsetzt. Ist der Handgriff 15 um 90° gedreht, so gleitet die Verriegelungsnase 36 von dem Ringsegment 26 ab und taucht formschlüssig in die Ausnehmung 27 ein. Der Handgriff 15 ist automatisch in der neuen Drehstellung verriegelt.

Für eine größere Arbeitssicherheit ist das Betätigungsglied 21, in Fig. 3 also der Schieber 38, mit einem Sperrelement 43 versehen, das derart mit der Schalterleiste 19 zusammenwirkt, daß bei in Einschaltstellung verbrachter Schalterleiste 19 eine Betätigung des Schiebers 38 und bei zwecks Drehen des Handgriffs 15 betätigtem Betätigungsglied 21 ein Verlagern der Schalterleiste 19 aus ihrer in Fig. 3 dargestellten Ausschaltstellung in ihre Einschaltstellung jeweils blockiert ist. Hierzu ist das Sperrelement 43 an der zur Schalterleiste 19 weisenden Oberseite des Schiebers 38 vorzugsweise einstückig so angeordnet, daß es bis in den Bewegungsbereich der Schalterleiste 19 hineinragt. Die Schalterleiste 19 ist, wie dies aus Fig. 2 ersichtlich ist, mittels Stift-Schlitzführung 44 in Grenzen axial verschieblich und schwenkbar, wobei eine Rückstellfeder 45 für die Rückstellung der Schalterleiste 19 in ihre Ausschaltstellung sorgt. Durch eine handgriffseitig festgelegte Kulissenführung 46 (Fig. 3), in welcher ein an der Schalterleiste 19 rechtwinklig abstehender Kulissenstift 47 geführt ist, ist die Schalterleiste 19 mit einer Einschaltsperre und mit einer Dauerlauf-Arretierung ausgestattet. Aus der Einschaltsperre heraus, in welcher der Kulissenstift 47 in der Kulissenführung 46 unten liegt, wie dies in Fig. 3 ausgezogen dargestellt ist, muß die Schalterleiste 19 durch eine durch Pfeil 48 angedeutete Schiebe-Hub-Bewegung in die Dauerlauf-Arretierung überführt werden, in welcher der Kulissenstift 47 in der Kulissenführung 46 oben liegt und die Schalterleiste 19, die in Fig. 3 strichpunktirt angedeutete Stellung einnimmt. Gemäß der angedeuteten Pfeilführung 48 ist daher die Schalterleiste 19 zunächst in der Stift-Schlitz-Führung 44 längsverschieben, dann nach oben anzuheben, anschließend weiter in die gleiche Richtung längsverschieben und anschließend freizugeben, wonach sie in der Dauerlauf-Arretierung festgelegt ist.

In der in Fig. 3 ausgezogen dargestellten Verriegelungsstellung des Schiebers 38 nimmt das Sperrelement 43 die in Fig. 3 ausgezogen dargestellte Lage ein. Wird der Schieber 38 in Richtung Pfeil 42 gezogen, so geht das Sperrelement 43 in der Entriegelungsstellung der Fixiervorrichtung 20 in die in Fig. 3 strichpunktirt dargestellte Lage über. Befindet sich die Schalterleiste 19 in ihrer Ausschaltstellung (in Fig. 3 ausgezogen dargestellt), so liegt bei gezogenem Griffteil 39 (in Fig. 3

strichpunktirt dargestellt) das Sperrelement 43 unmittelbar vor der Stirnseite der Schalterleiste 19. Damit ist eine Längsverschiebung der Schalterleiste 19 blockiert, und der elektrische Antriebsmotor kann nicht eingeschaltet werden. Befindet sich umgekehrt die Schalterleiste 19 nach Einschalten des elektrischen Antriebsmotors in ihrer Dauerlauf-Arretierung, so nimmt die Schalterleiste 19 ihre in Fig. 3 strichpunktirt angedeutete Lage ein, in welcher die Stirnseite der Schalterleiste 19 sich unmittelbar vor dem Sperrelement 43 befindet, das in seiner in Fig. 3 ausgezogen dargestellten Grundstellung steht, in welcher die Fixiervorrichtung 20 den Handgriff 15 drehfest mit dem Motorgehäuse 11 verbindet. Versucht nunmehr der Bediener das Griffteil 39 zwecks Entriegelung der Fixiervorrichtung 20 zu ziehen, so stößt das Sperrelement 43 sofort an die Stirnseite der Schalterleiste 19 und blockiert jede Verschiebung des Schiebers 38 und damit die Entriegelung der Fixiervorrichtung 20.

In Fig. 6 und 7 sind zwei Handgriffe 15 mit einer modifizierten Fixiervorrichtung 20 schematisch dargestellt. Das Betätigungsglied 21 ist wiederum als Schieber 38 ausgebildet, der im Handgriff 15 axial verschieblich geführt ist und an seinem einen Ende wiederum die Verriegelungsnase 36 trägt. Am anderen Ende trägt der Schieber 38 eine Drucktaste 49, die in die Durchgrifföffnung 18 hineinragt aber innerhalb der seitlichen Konturen des Bügels 17 bleibt. Die Druckfeder 37 stützt sich einerseits am Schieber 38 und andererseits am Handgriff 15 ab und ist relativ zur Verriegelungsnase 36 so angeordnet, daß durch Einschieben der Drucktaste 49 in den Handgriff 15 die Druckfeder 37 gespannt und die Verriegelungsnase 36 aus der von den Rippenpaaren 25 gebildeten Ausnehmung 27 ausgehoben wird.

Bei der in dem Handgriff 15 gemäß Fig. 7 integrierten Fixiervorrichtung 20 umfaßt das Betätigungsglied 21 einen im Handgriff 15 schwenkbar gelagerten zweiarmigen Hebel 50, der am Ende seines einen Hebelarms die Verriegelungsnase 36 trägt. Am anderen Hebelarm ist eine Schiebetaste 51 angelenkt, die im Bügel 17 des Handgriffs 15 mittels einer Stift-Schlitz-Führung 52 längsverschieblich geführt ist und in die Durchgrifföffnung 18 hineinragt. Im Anlenkpunkt von Hebel 50 und Schiebetaste 51 sitzt eine Drehfeder 53, die sich einerseits am Hebel 50 und andererseits an der Schiebetaste 51 abstützt und den Hebel 50 in Fig. 7 im Uhrzeigersinn belastet, so daß die Verriegelungsnase 36 in die zwischen den Rippenpaaren 25 gebildeten Ausnehmungen 27 einfällt. Wird die Schiebetaste 51 in Fig. 7 nach rechts geschoben, so schwenkt der Hebel 50 entgegen Uhrzeigersinn in die in Fig. 7 strichpunktirt dargestellte Lage, so daß die Verriegelungsnase 36 aus der Ausnehmung 27 austritt und die Fixiervorrichtung 20 entriegelt ist.

Die vorliegende Erfindung ist nicht auf das gezeigte Ausführungsbeispiel beschränkt. So kann beispielsweise die Sackbohrung 23 im Rahmen der Erfindung auch als Durchgangsloch ausgebildet sein.

Patentansprüche

1. Handwerkzeugmaschine, insbesondere handgeführte Winkelschleifmaschine, mit einem einen elektromotorischen Antrieb für ein Werkzeug, insbesondere für eine Schleif- oder Trennscheibe (14), aufnehmenden Motorgehäuse (11), das aus seiner vom Werkzeug abgekehrten Seite einen zentralen Lagerzapfen (22) trägt, mit einem auf dem Lagerzapfen (22) drehbar aufsitzenden, aus zwei hälfti-

gen Schalen (151, 152) zusammengesetzten Handgriff (15), der die Stirnseite des Motorgehäuses (11) überdeckt und eine Schalterleiste (19) zum Betätigen eines elektrischen Schalters (35) aufweist, der über ein durch den Lagerzapfen (22) hindurchgeführtes elektrisches Anschlußkabel (34) mit dem elektromotorischen Antrieb zu dessen Ein- und Ausschalten verbunden ist, und mit einer Fixiervorrichtung (20) zum Festsetzen (16) des Handgriffs (15) in mindestens zwei verschiedenen Relativdrehstellungen zum Motorgehäuse (11), die ein am Handgriff (15) angeordnetes, manuelles Betätigungsglied (21) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß an jeder Handgriffschale (151, 152) eine auf dem Lagerzapfen (22) drehbar aufsitzende Lagerhalbschale (30, 31) angeformt ist, daß in den Lagerzapfen (22) stirnseitig eine Sackbohrung (23) eingebracht ist und daß in die Sackbohrung (23) eine Hülse (32) eingesetzt ist, die mit einem stirnseitig ausgebildeten Radialflansch (321) die konzentrischen Stirnenden von Lagerzapfen (22) und Lagerhalbschalen (30, 31) übergreift und mit an oder nahe ihrem flanschfernen Ende ausgebildeten Schnapphaken (322) in Radialaussparungen (33) im Lagerzapfen (22) einrastet.

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in den Lagerzapfen (22) stirnseitig mindestens ein, vorzugsweise bis zum Sackbohrungsgrund reichender, in der Sackbohrung (23) mündender Radialschlitz (24) eingebracht ist, daß das Anschlußkabel (34) durch den Radialschlitz (24) und durch die Hülse (32) hindurchgeführt ist und daß die Hülse (32) mindestens einen in den Radialschlitz (24) eingreifenden, radialen Fortsatz (323) trägt, der das Anschlußkabel (34) am Grunde des Radialschlitzes (24) fixiert.

3. Maschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, insbesondere nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Fixiervorrichtung (20) eine im Handgriff (15) beweglich gehaltene, mit dem Betätigungsglied (21) gekoppelte Verriegelungsnase (36) und mindestens zwei im Motorgehäuse (11) ausgebildete Ausnehmungen (27) zum zumindest in Umfangsrichtung des Motorgehäuses (11) formschlüssigen Aufnehmen der Verriegelungsnase (36) aufweist, die in Umfangsrichtung um vorzugsweise gleiche Drehwinkel, vorzugsweise um jeweils 90°, zueinander versetzt angeordnet sind, und daß an der Verriegelungsnase (36) oder dem Betätigungsglied (21) eine die Verriegelungsnase (36) in Einfallrichtung in die Ausnehmungen (27) belastende Federkraft angreift.

4. Maschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen (27) jeweils von zwei zueinander im Parallelabstand angeordneten Rippen (251, 252) eines Rippenpaares (25) gebildet sind, die sich im Motorgehäuse (11) vom Umfang des Lagerzapfens (22) aus radial nach außen erstrecken.

5. Maschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die in Umfangsrichtung des Motorgehäuses (11) benachbarten Rippen (251, 252) aufeinanderfolgender Rippenpaare (25) durch zur Lagerzapfenachse konzentrische Ringsegmente (26) miteinander verbunden sind, deren axiale Höhe der Rippenhöhe entspricht, und daß die Ringsegmente (26) so angeordnet sind, daß die Verriegelungsnase (36) im Drehbereich zwischen zwei Rippenpaaren

(25) auf ihnen aufliegt.

6. Maschinen nach einem der Ansprüche 3—5, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungsglied (21) in unmittelbarer Nähe der Schalterleiste (19) angeordnet und mit einem Sperrelement (43) versehen ist, das derart mit der Schalterleiste (19) zusammenwirkt, daß bei in Einschaltstellung verbrachter Schalterleiste (19) eine Betätigung des Betätigungsglieds (21) und bei zwecks Drehen des Handgriffs (15) betätigtem Betätigungsglied (21) ein Verbringen der Schalterleiste (19) aus ihrer Aus- und ihre Einschaltstellung jeweils blockiert ist.

7. Maschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalterleiste (19) eine Einschaltsperrung, die durch Längsverschiebung der Schalterleiste (19) aufhebbar ist, und eine Dauerlauf-Arretierung aufweist, in welche die Schalterleiste (19) nach Einschalten des elektromotorischen Antriebs einrastbar ist, und daß Schalterleiste (19) und Sperrelement (43) räumlich einander so zugeordnet sind, daß nach Überführen des Betätigungsglieds (21) in seine Handgriff-Entriegelungsstellung das Sperrelement (43) unmittelbar vor der Schalterleiste (19), deren Längsverschiebung hindernd, liegt und nach Überführen der Schalterleiste (19) in ihre Dauerlauf-Arretierung die Schalterleiste (19) unmittelbar vor dem Sperrelement (43), dessen Verschiebung hindernd, liegt.

8. Maschine nach einem der Ansprüche 3—7, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungsglied (21) als ein im Handgriff (15) geführter Schieber (38) ausgebildet ist, der an seinem einen Ende die Verriegelungsnase (36) und an seinem aus dem Handgriff (15) vorstehenden anderen Ende ein Griffteil (39) jeweils starr trägt, und daß die Federkraft von einer Druckfeder (37) aufgebracht ist, die sich endseitig am Schieber (38) und am Handgriff (15) abstützt.

9. Maschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Handgriff (15) einen die Schalterleiste (19) mit Abstand überziehenden Bügel (17) aufweist, daß Druckfeder (37) und Verriegelungsnase (36) so angeordnet sind, daß zum Ausheben der Verriegelungsnase (36) aus den Ausnehmungen (27) der Schieber (38) manuell gezogen werden muß, und daß das Griffteil (39) zum Greifen stegartig über den Bügel (17) beidseitig hinausragt.

10. Maschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Handgriff (15) einen die Schalterleiste (19) mit Abstand überziehenden Bügel (17) aufweist, daß Druckfeder (37) und Verriegelungsnase (36) so angeordnet sind, daß zum Ausheben der Verriegelungsnase (36) aus den Ausnehmungen (27) der Schieber (38) manuell geschoben werden muß, und daß das Griffteil als eine innerhalb der Kontur des Bügels (17) verbleibende Drucktaste (49) ausgebildet ist.

11. Maschine nach einem der Ansprüche 3—7, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungsglied (21) einen im Handgriff (15) schwenkbar gehaltenen zweiarmigen Hebel (50), dessen einer Hebelarm die Verriegelungsnase (36) trägt, und eine im Handgriff (15) verschieblich gelagerte Schiebetaste (51) aufweist, die mit ihrem einen Ende an dem anderen Hebelarm des Hebels (50) angelenkt ist und mit ihrem anderen Ende aus dem Handgriff (15) zur Schiebetätigung herausragt, und daß die Federkraft von einer Drehfeder (53) aufgebracht

ist, die sich an der Schiebetaste (51) und am Handgriff (15) abstützt.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

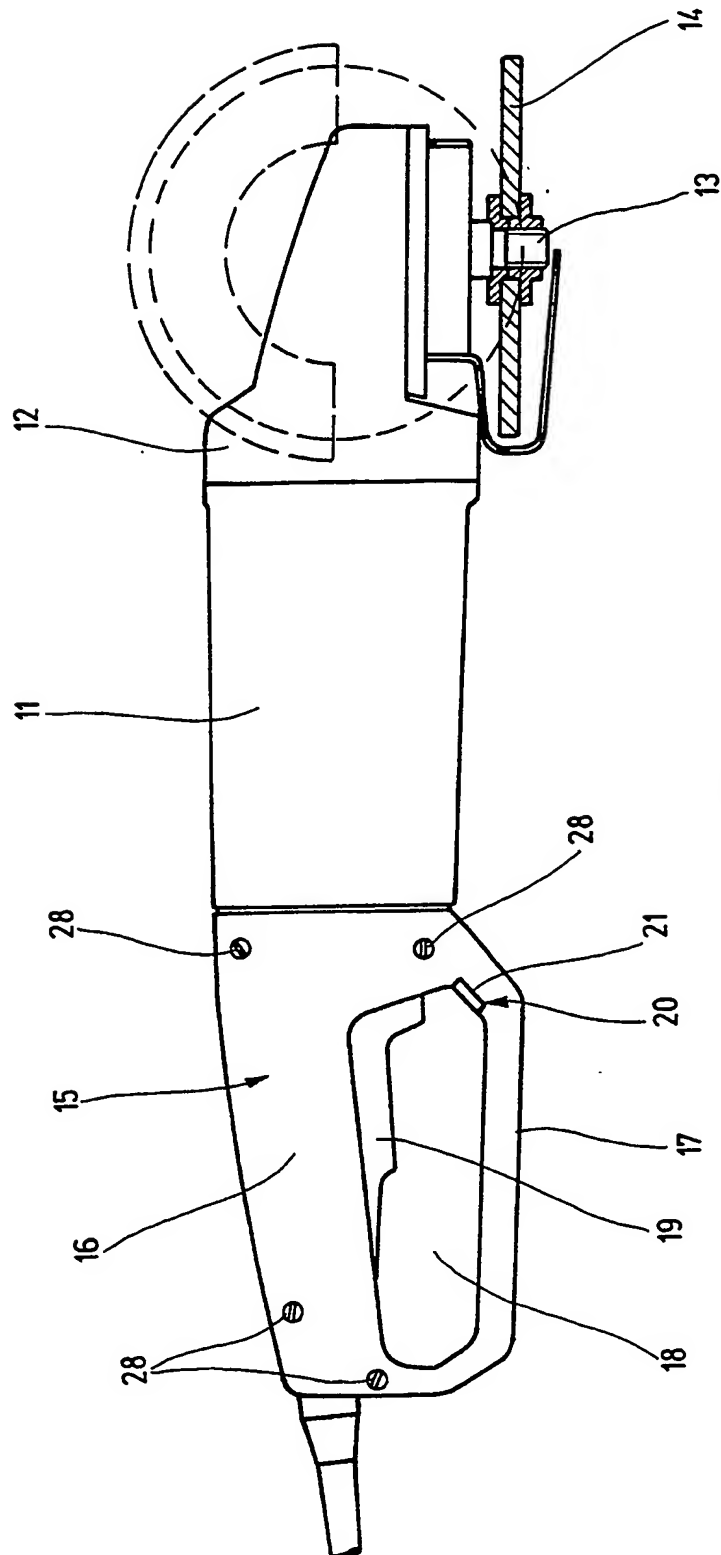


Fig. 1*

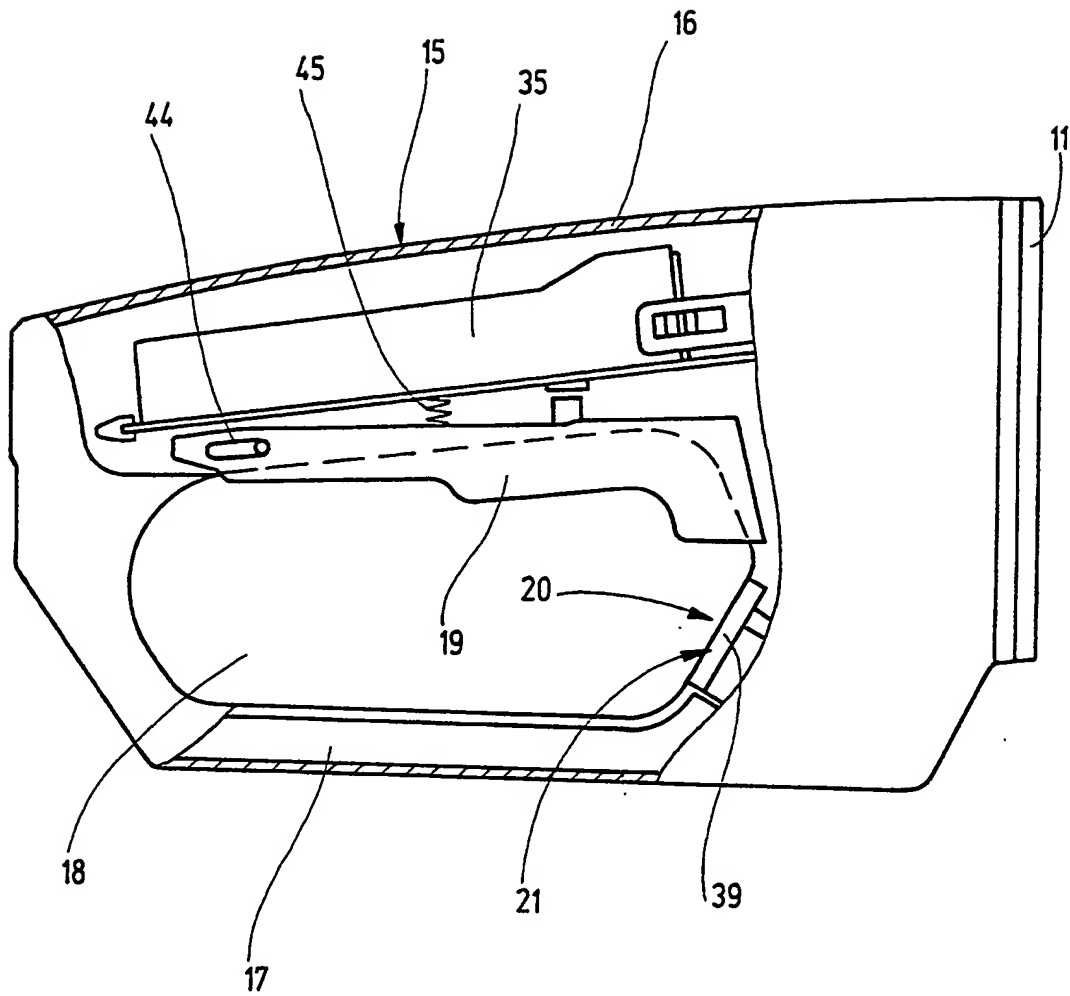


Fig. 2

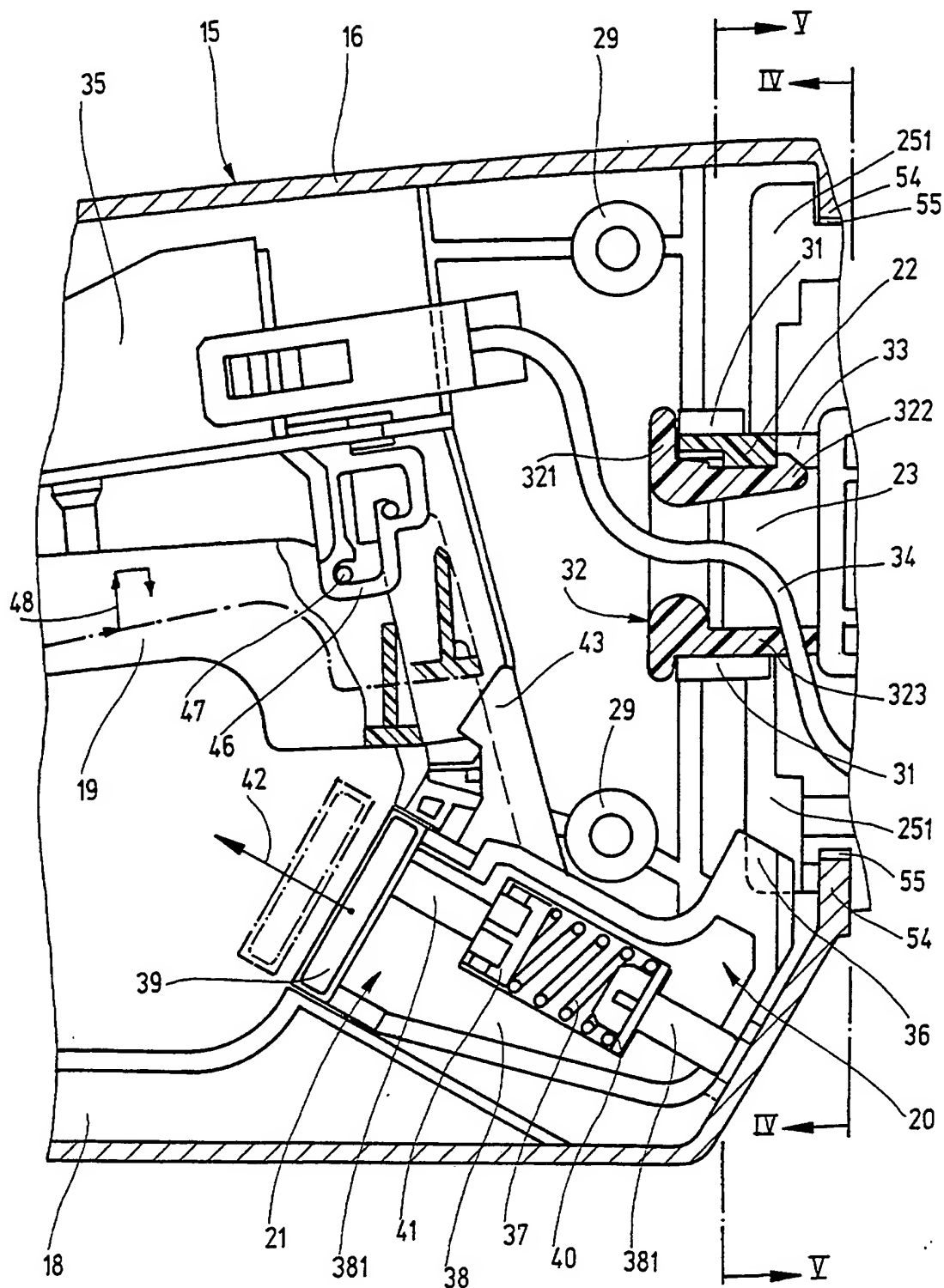


Fig. 3

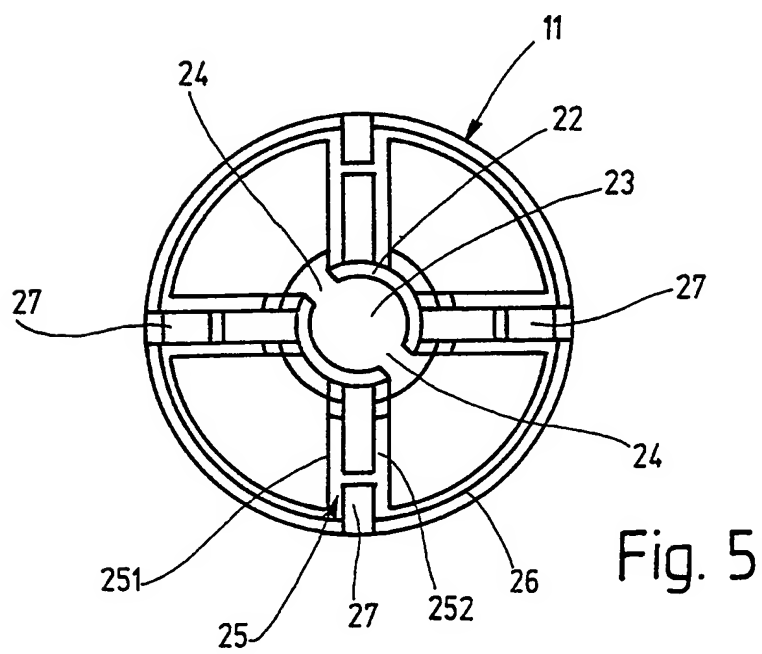
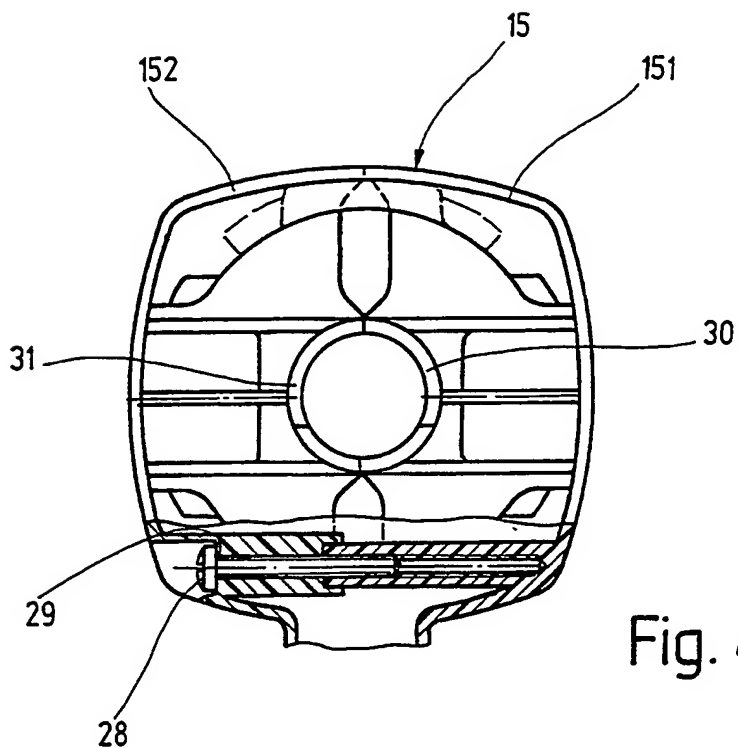


Fig. 6

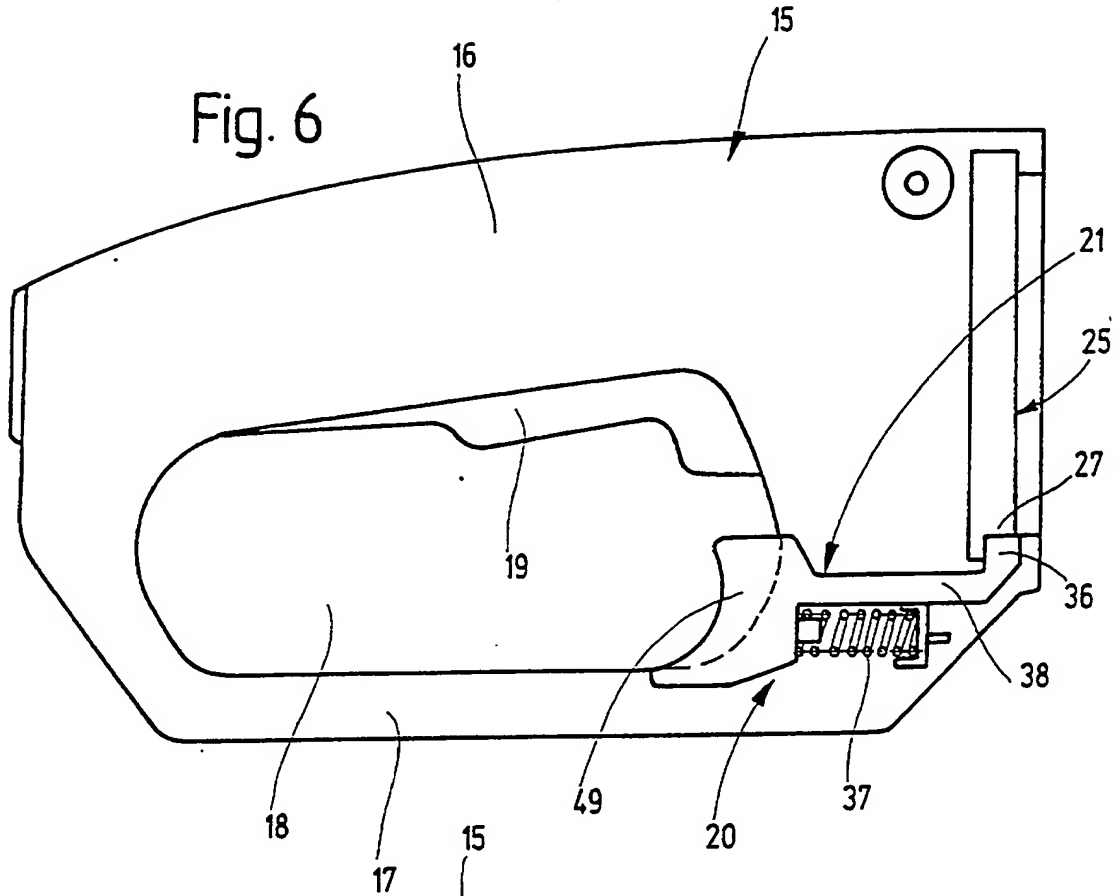
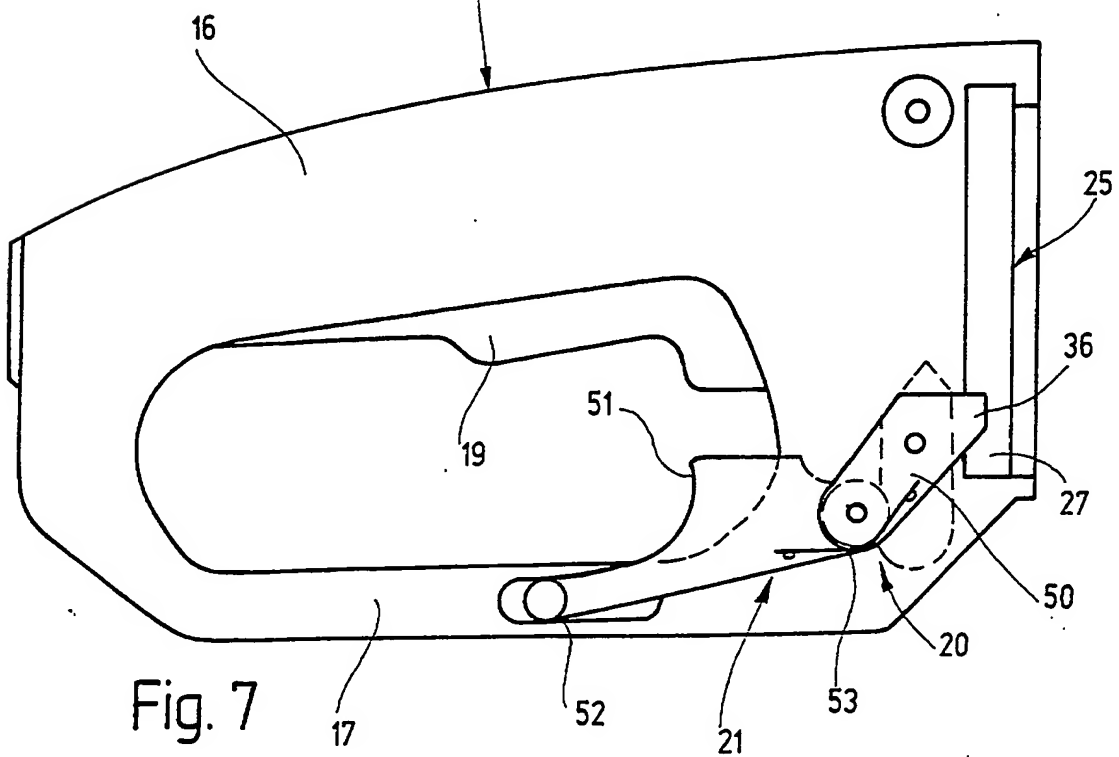


Fig. 7



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☒ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.